Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr.

3920

Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil A

Frühjahr 2014

F14 3920 K1

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Tragen Sie bitte ein:

Markierungsbogen

Prüfungsart und -termin

Kammer-Nr. | Prüflingsnummer | Berufs-Nr.

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich | Projekt-Nr.

Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommastellen rechtsbündig eintragen!)
Bei abgewählten Aufgaben: bitte „A" bei nicht bearbeiteten Aufgaben: bitte „X" linksbündig eintragen (Großbuchstaben)!

U 1 U 2 U 3 U 4

- Prüfungsart und -termin
- Die Nummer Ihrer IHK
- Ihre Prüflingsnummer
- Ihre Berufsnummer
- Ihren Vor- und Familiennamen sowie Ihren Ausbildungsbetrieb
- Ihren Ausbildungsberuf
- Hier „Schriftliche Aufgabenstellungen"!
- Hier „01"
- Streichen Sie von den abgewählten Aufgaben die Markierungsfelder durch

Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens

1

Zeichnung Blatt 1(2)
Die dargestellte Überdruckvorrichtung besteht aus verschiedenen Werkstoffen. Was versteht man unter dem Begriff Elastizität eines Werkstoffs?

1. Die Ausdehnung des Werkstoffs bei Erwärmung.
2. Der Werkstoff schrumpft bei Erwärmung.
3. Der Werkstoff kann geringe Formänderungen wieder rückgängig machen.
4. Den Widerstand eines Werkstoffs gegen Eindringen eines anderen Körpers.
5. Der Werkstoff lässt sich besonders gut kaltverformen.

2

Zeichnung Blatt 1(2)
Durch welches Fertigungsverfahren wird das Rohrstück (Pos.-Nr. 10) plastisch verändert?

1. Fügen
2. Trennen
3. Urformen
4. Umformen
5. Stoffeigenschaften ändern

3

Zeichnung Blatt 1(2):
Beim Biegen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 10) sind auf der Innenseite des Rohrs Falten entstanden.
Welche Auswahlantwort kann hierfür die Ursache sein?

1. Das Rohrstück (Pos.-Nr. 10) wurde auf der Innenseite ungleichmäßig erwärmt.
2. Das Rohrstück (Pos.-.Nr. 10) wurde auf der Außenseite zu stark erwärmt.
3. Die Sandfüllung wurde zu stark verdichtet.
4. Der Biegeradius wurde zu groß gewählt.
5. Das Rohrstück (Pos.-Nr. 10) wurde zu langsam gebogen.

4

Zeichnung Blatt 1(2):
Beim Anwärmen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 10) gibt es eine Verpuffung und der Stopfen fliegt aus dem Rohr. Was war der Auslöser dieses Vorgangs?

1. Der Stopfen war zu groß.
2. Der Stopfen war zu klein.
3. Es ist Gas in das Rohrstück (Pos.-Nr. 10) geströmt.
4. Der Füllsand war trocken.
5. Der Füllsand war nass.

5 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):
Beim Trennen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 13) entsteht ein Schneidgrat von 1,5 mm. Um wie viel mm^2 verringert sich dadurch die freie Querschnittsfläche A_Q?

(1) $10{,}1\ mm^2$

(2) $29{,}0\ mm^2$

(3) $54{,}2\ mm^2$

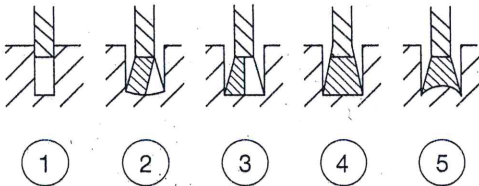
(4) $68{,}0\ mm^2$

(5) $113{,}5\ mm^2$

Nebenrechnung Aufgabe 5:

6

Für Sägearbeiten an der Überdruckvorrichtung wird unter anderem eine Handbügelsäge benutzt.
Welches der dargestellten Sägeblätter ist geschränkt?



(1) (2) (3) (4) (5)

7

Zeichnung Blatt 1(2):
Das Halterungsblech (Pos.-Nr. 2) wird mit der Halterung (Pos.-Nr. 3) der Überdruckvorrichtung verschraubt.
Um welche der aufgeführten Fügeverbindungen handelt es sich?

(1) Um eine stoffschlüssige Verbindung

(2) Um eine kraftschlüssige Verbindung

(3) Um eine formschlüssige Verbindung

(4) Um eine stoff- und formschlüssige Verbindung

(5) Um eine form- und kraftschlüssige Verbindung

8 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):
Wie lang ist das gerade Teil des Rohrstücks (Pos.-Nr. 10) vom Bogenanfang bis zum Gewindeende?

(1) 52 mm

(2) 60 mm

(3) 65 mm

(4) 70 mm

(5) 80 mm

Nebenrechnung Aufgabe 8:

9 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 2(2):
Wie hoch ist die einzustellende Umdrehungsfrequenz (Drehzahl) n beim Bohren der Durchgangslöcher des Halterungsblechs (Pos.-Nr. 2), wenn die empfohlene Schnittgeschwindigkeit v_c = 40 m/min beträgt?

1. 1,40 min^{-1}
2. 140 min^{-1}
3. 700 min^{-1}
4. 1 140 min^{-1}
5. 1 400 min^{-1}

Nebenrechnung Aufgabe 9:

10

Beim Bohren der Einzelteile der Überdruckvorrichtung werden Kühlschmierstoffe als Hilfsmittel eingesetzt. Welche Hauptaufgabe haben Kühlschmiermittel?

1. Reibung vergrößern
2. Wärme abführen
3. Schutz vor Korrosion
4. Entfernen von Fremdstoffen
5. Reinigen der Werkstückoberfläche

11

Welche Tätigkeit kann im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung an der benutzten Säulenbohrmaschine durchgeführt werden?

1. Auswechseln von Schutzhauben
2. Reinigen von Führungen
3. Erneuern einer Kühlmittelschlauchleitung
4. Sichtkontrolle des Ölstands
5. Ersetzen eines defekten Ein-Aus-Schalters

12 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 2(2):
Das gezeichnete Halterungsblech (Pos.-Nr. 2) der Überdruckvorrichtung ist mit einer Bohrungsbemaßung versehen. Welche Regel zur Bemaßung von Bohrungen ist richtig?

1. Es kann wahlweise der Durchmesser oder der Radius der Bohrungen bemaßt werden.
2. Bei allen Durchmesserangaben wird das Sinnbild Ø hinter die Maßzahl gesetzt.
3. Bei allen Durchmessern wird der Buchstabe R vor die Maßzahl gesetzt.
4. Bei allen Durchmessern wird der Buchstabe d vor die Maßzahl gesetzt.
5. Bei kleinen Bohrungsdurchmessern können das Sinnbild und die Maße von außen an die Bohrung gesetzt werden.

13

Beim Brennschneiden des Halterungsblechs (Pos.-Nr. 2) kommt es zu einem Flammrückschlag. Was ist anschließend zu tun?

1. Der Brenner wird neu gezündet und der Brennschnitt fortgesetzt
2. Brenngas schließen, Sauerstoff schließen und den Brenner in Wasser abkühlen
3. Brenner abkühlen lassen und danach die Brenngase schließen
4. Anstatt Sauerstoff Argon zum Brennschneiden verwenden
5. Block- oder Ringdüse aus Brenner herausschrauben und anschließend ohne Brennerdüse Brennschnitt fortsetzen

14

Nach dem Schweißen sollen die Heftnähte auf ihre Schweißnahtdicke geprüft werden. Welches der aufgeführten Prüfmittel ist dafür geeignet?

1. Gradmesser (45°)
2. Messschieber
3. Stahlmaß
4. Schweißnahtlehre
5. Stellwinkel

15

Zeichnung Blatt 1(2):
Das Normteil (Pos.-Nr. 20) der Überdruckvorrichtung besitzt die Bezeichnung: kurzer Bogen D4 90° R1/2 × Rp/1/2. Wofür steht die Bezeichnung R1/2 × Rp1/2?

1. Der kurze Bogen (Pos.-Nr. 20) besitzt einen Biegeradius, der dem 1/2 Durchmesser des Rohrstücks (Pos.-Nr. 10) entspricht.
2. Der kurze Bogen (Pos.-Nr. 20) besitzt ein 1/2"-Außen- und ein 1/2"-Innengewinde.
3. Der kurze Bogen (Pos.-Nr. 20) besitzt zweimal ein 1/2"-Innengewinde.
4. Das Z-Maß des kurzen Bogens (Pos.-Nr. 20) beträgt 1/2".
5. Der kurze Bogen (Pos.-Nr. 20) kann an einem Ende verpresst werden.

16

Zeichnung Blatt 1(2):
In die Überdruckvorrichtung wird ein Doppelnippel (Pos.-Nr. 21) eingebaut. Was ist aus der Werkstoffangabe des Doppelnippels (Pos.-Nr. 21) zu entnehmen?

1. Streckgrenze
2. Zugfestigkeit
3. Kerbschlagarbeit
4. Sortennummer
5. Kohlenstoffgehalt

17

Zeichnung Blatt 1(2):
Welche Auswahlantwort beschreibt das Schrägsitzventil (Pos.-Nr. 22) in der Überdruckvorrichtung richtig?

1. Ein- und Austritt des Mediums schneiden sich im rechten Winkel.
2. Das Schrägsitzventil (Pos.-Nr. 22) benötigt man für das kontrollierte Mischen von Fluiden.
3. Der Absperrkörper ist 45° zur Strömungsrichtung geneigt.
4. Das Absperrventil (Pos.-Nr. 22) ist servogesteuert.
5. Eine Einbaurichtung ist für das Schrägsitzventil (Pos.-Nr. 22) nicht vorgeschrieben.

18

Zeichnung Blatt 1(2):
Welche Betriebsstellungen sind mit dem Manometerhahn (Pos.-Nr. 24) möglich?

1. Mess- und Entlüftungsstellung
2. Wartungs- und Hilfestellung
3. Einlauf- und Auslaufstellung
4. Ausblas- und Einfüllstellung
5. Notaus- und Durchgangsstellung

19

Zeichnung Blatt 2(2):
Aus welchem Grund sollte die Wanne (bestehend aus den Pos.-Nrn. 5 und 6) bei längerem Einsatz in der Produktion beschichtet werden?

1. Qualitätssteigerung
2. Vermeidung von Korrosion
3. Veredelung der Oberfläche
4. Vermeidung von Verunreinigungen durch das einlaufende Medium
5. Geringere Kohäsionskräfte des in der Wanne befindlichen Mediums

20

Zeichnung Blatt 2(2):
Das Diagonalmaß der fertiggestellten Wanne (bestehend aus den Pos.-Nrn. 5 und 6) soll geprüft werden.
Welches Prüfmittel ist dafür geeignet?

1. Messuhr
2. Wasserwaage
3. Anschlagwinkel
4. Senklot
5. Stahlmaß

21 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 2(2):
Welche Bedeutung hat die Strich-Punkt-Linie bei der Darstellung der Wanne (bestehend aus den Pos.-Nrn. 5 und 6) der Überdruckvorrichtung?

1. Symmetrielinie
2. Schnittlinie
3. Maßlinie
4. Biegelinie
5. Verdeckte Kante

22 nicht abwählbar!

Die Fertigungszeit für die Überdruckvorrichtung beträgt 6 Stunden. Ein Facharbeiter fertigt die Anlage in 5 Stunden und 15 Minuten. Wie groß ist die Zeitersparnis in Prozent?

1. 10,0 %
2. 11,6 %
3. 12,5 %
4. 14,0 %
5. 16,5 %

Nebenrechnung Aufgabe 22:

23

Bei Verladearbeiten muss ein Mitarbeiter die am Boden stehende Überdruckvorrichtung anheben.
Welche Vorgehensweise ist arbeitsmedizinisch richtig?

1. Die Knie durchdrücken, den Rücken beugen und die Überdruckvorrichtung langsam anheben
2. Die Knie durchdrücken, den Rücken beugen und die Überdruckvorrichtung mit Schwung anheben
3. Die Knie einknicken, die Wirbelsäule möglichst senkrecht halten und die Überdruckvorrichtung mit waagerecht gestreckten Armen anheben
4. In die Hocke gehen, die Wirbelsäule möglichst senkrecht halten und die Überdruckvorrichtung aus der Hocke heraus anheben
5. In die Hocke gehen, die Wirbelsäule beugen und die Messstation anheben

Bitte Rückseite beachten!

Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr.
3 9 2 0

Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil B

Frühjahr 2014

F14 3920 K2

IHK
PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Prüfungsaufgaben-Beschreibung

Sie erhalten den Auftrag, die auf der beiliegenden Zeichnung Blatt 1(2) dargestellte Überdruckvorrichtung herzustellen. Vor der Herstellung dieser Baueinheit sind zahlreiche Überlegungen hinsichtlich der Planung, der Durchführung und der Kontrolle notwendig, von denen Sie exemplarisch einige auszuführen haben.

Arbeiten Sie sich gründlich in die vorliegenden Unterlagen ein und beantworten Sie die nachfolgenden Aufgaben.

Bewertung (10 bis 0 Punkte)

U1

Die auf Blatt 1(2) dargestellte Überdruckvorrichtung besteht unter anderem aus vier Fixierwinkeln (Pos.-Nr. 4). Entschlüsseln Sie in der nachfolgenden Tabelle die Halbzeugangabe L 20 × 20 × 3 – 150 EN 10056-1 der Fixierwinkel.

Aufgabenlösung:

L	
20 × 20	
3	
150	
EN 10056-1	

Ergebnis U1

Punkte

U2

Bestimmen Sie das Mindest- und Höchstmaß für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maße aus Blatt 1(2) und Blatt 2(2) der Überdruckvorrichtung.

Aufgabenlösung:

Maßangaben	**Mindestmaß**	**Höchstmaß**
30 mm		
90 mm		
238 mm		
35±1 mm		
45°		

Ergebnis U2

Punkte

U3

Geben Sie in der unten stehenden Tabelle die Schweißverfahren und ihre Ordnungsnummern (Kennzahlen) an, die für das thermische Fügen der Überdruckvorrichtung notwendig sind.

Aufgabenlösung:

Schweißverfahren	**Ordnungsnummer (Kennzahl)**

Ergebnis U3

Punkte

U4

Am Behälterboden (Pos.-Nr. 8) muss eine Bohrung mit Ø 22 mm angefertigt werden.
Geben Sie an, welche Sicherheitsvorkehrungen bei den aufgeführten Kriterien in der nachfolgenden Tabelle getroffen werden müssen, und begründen Sie dies.

Aufgabenlösung:

Kriterien	Sicherheitsvorkehrungen und deren Begründung
Haare	
Augen	
Bohrschraubstock	
Werkstück	
Arbeitskleidung	

Ergebnis U4

Punkte

U5

Das Schrägsitzventil (Pos.-Nr. 22) der Überdruckvorrichtung wurde entgegen der Fließrichtung eingebaut.
Geben Sie zwei Folgen an, die durch diesen Einbaufehler entstehen können.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U5

Punkte

U6

Erstellen Sie einen detaillierten Arbeitsplan für das Fügen der Baugruppe, bestehend aus dem Rohrstück (Pos.-Nr. 14), den Löt-Bögen (Pos.-Nrn. 26 und 27) und dem Löt-Übergangsnippel (Pos.-Nr. 29) mit der Schweißmuffe (Pos.-Nr. 18). Tragen Sie in den nachfolgenden Arbeitsplan die dafür notwendigen Arbeitsschritte in richtiger Reihenfolge ein.

Aufgabenlösung:

ARBEITSPLAN

Lfd. Nr.	Arbeitsschritte
1	Halbzeuge prüfen
	Baugruppe ausrichten und kontrollieren

Ergebnis U6
Punkte

U8

Bei der Montage der Überdruckvorrichtung müssen die Fittings eingedichtet werden.
Geben Sie die Vor- und Nachteile der aufgeführten Dichtungsmittel in der unten stehenden Tabelle an.

Aufgabenlösung:

Dichtungsmittel	**Vorteil**	**Nachteil**
Hanf		
Teflonband		

Ergebnis U8

Punkte

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt.

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben

max. 80 Punkte

Die Ergebnisse **U1** bis **U8** bitte in die dafür vorgesehenen Felder des **grau-weißen** Markierungsbogens eintragen!

Datum

Prüfungsausschuss